



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 295 15 476 U 1**

⑪ Aktenzeichen: 295 15 476.4
⑫ Anmeldetag: 28. 9. 95
⑬ Eintragungstag: 21. 12. 95
⑭ Bekanntmachung
im Patentblatt: 8. 2. 98

⑮ Int. Cl.⁶:
C 08 J 5/04
D 01 F 13/00
C 08 J 9/00
B 32 B 5/28
B 32 B 9/02
B 32 B 27/04
B 32 B 21/08
// B32B 27/12

DE 295 15 476 U 1

⑰ Inhaber:
Möller Plast GmbH, 33649 Bielefeld, DE
⑱ Vertreter:
Schirmer und Kollegen, 33605 Bielefeld

⑲ Verbundbauteil, insbesondere Verbundverkleidungsteil

DE 295 15 476 U 1

28.09.95

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Siegfried Schirmer, Bielefeld

Dipl.-Ing. Volker Specht, Berlin

European Patent Attorneys

Osningstraße 10
33605 Bielefeld
Telefon (05 21) 2 10 53
Telefax (05 21) 2 10 54

18.09.1995
1759/207-15

Anmelder:
Möller Plast GmbH
Kupferhammer
33649 Bielefeld

Verbundbauteil, insbesondere Verbundverkleidungsteil

Die Erfindung betrifft ein Verbundbauteil, insbesondere Verbundverkleidungsteil, unter Verwendung eines Binde-
werkstoffs mit einem Verstärkungsmaterial aus Naturfa-
sern.

5

Verkleidungsteile der beschriebenen Art werden in
unterschiedlichen Industriebereichen eingesetzt und
sollen neben der optischen Funktion gute mechanische
Eigenschaften aufweisen. Hierzu gehören eine hohe
Formstabilität sowie ein günstiges Temperaturverhalten.
Darüber hinaus wird eine begrenzte Feuchtigkeitsaufnah-
me sowie ein möglichst geringes Gewicht gefordert.

10

Wegen der oft komplexen Oberflächengeometrie wird ein
hoher Freiheitsgrad bei dem Formgebungsprozeß erwartet.

15

Die Oberfläche wird mit dekorativen Folienmaterialien
auf Basis PVC, PVC/ABS, PUR, TPO usw. sowie Dekormate-
rialien auf Basis von Textilien, Teppich und Leder
versehen. Der Gesamtaufbau soll ein Mindestmaß an
schall- und/oder wärmedämmenden Eigenschaften aufweisen
und nach einem recyclingfreundlichen Konzept herstell-
bar sein.

20

...

295 154 76

Nach dem bisherigen Stand der Technik werden derartige Verkleidungsteile als Vollkunststoffteile oder als faserverstärkte Preßteile hergestellt. Diese bestehen entweder aus Holzfaserwerkstoffen mit einem duroplastischen Bindemittel oder aus thermoplastischen Spritzgieß-/Preßteilen mit Verstärkungseinlagen aus synthetischen oder natürlichen Fasermaterialien. Die Holzfaserwerkstoffe weisen nur eingeschränkte mechanische Eigenschaften auf. Der Einsatz von synthetischen Verstärkungsfasern führt zu einer Belastung des Arbeitsbereichs und zu gesundheitlichen Risiken. Der Einsatz von Naturfasern führt bedingt durch die verschiedenen Aufbereitungsmethoden zu Qualitätsschwankungen sowie aufgrund der noch geringen Verfügbarkeit und der gestiegenen Nachfrage zu einer hohen Kostenbelastung.

Ein bekanntes Produktionsverfahren sieht das Hinterschäumen von einem vorgeformten Dekorteil vor. Hierbei handelt es sich um ein mehrstufiges und damit kostenintensives Verfahren, wobei der vernetzte Schaum zu erheblichen Recyclingproblemen führt. Im DE-Gebrauchsmuster G 93 01 022.2 ist ein Innenverkleidungselement beschrieben, das aus einem Holzfaserverbundwerkstoff besteht, in einem ersten Schritt räumlich verformt, und in einem weiteren Verfahrensschritt mit einem Dekormaterial beschichtet wird. Dieser mehrstufige Ablauf ist aufwendig, das Eigenschaftsniveau grenzt die universelle Einsetzbarkeit ein. In der DE 41 19 295 A1 wird u. a. der Einsatz von Jutefasern, -fäden und -geweben beschrieben. Diese Materialien sind im Vergleich zur Recyclingjute teuer und führen bei großen Zugabemengen

...

28.09.95

- 3 -

1759/207-15

zu erheblichen Kostennachteilen. In der DE 42 29 078 A1 wird der Einsatz einer Recyclingjutefaser als Zusatz bei der Asphaltherstellung beschrieben. Die Faserlänge wird mit max. 4 mm, vorzugsweise 1 bis 2 mm angegeben.
5 Diese Faserlängen sind deutlich zu kurz, um eine ausreichende Verstärkung/Stabilisierung zu gewährleisten. Gerade die Herstellung eines längeren Faserprodukts ist die Voraussetzung zur Herstellung hochbeanspruchter Verkleidungsteile.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbundbauteil, insbesondere ein Verbundverkleidungsteil, zu schaffen, das kostengünstig herstellbar ist bei Gewährleistung einer den gestellten Anforderungen genügenden
15 Festigkeit.

20

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein ganz oder teilweise aus recycelten Naturfasern, insbesondere Jute- oder Sisalfasern, gebildetes Verstärkungsmaterial gelöst. Dabei können die Gesamtkosten für das Verbundbauteil deutlich gesenkt werden, wenn recycelte Jute-/Sisalfasern eingesetzt werden, die aus der Aufbereitung von Verpackungsmaterialien stammen. Die Verfügbarkeit dieser Produkte ist weltweit in ausreichender
25 Menge gegeben. So zählt die Jutefaser zu dem nach der Baumwollfaser am häufigsten angebauten Naturfaserprodukt. Die Fasern verhalten sich CO₂-neutral und liegen im Verpackungsbereich für den weiteren Einsatz bereits in einer günstigen Ausgangsform vor. Das Ausgangspro-

...

28.09.95

28.09.95

- 4 -

1759/207-15

dukt ist jedoch zu grobfaserig und würde bei der weiteren Verarbeitung zu Dosierproblemen sowie in schwierigen Konturbereichen zu einer Entmischung zwischen Fasermaterial und Bindeharzsystem führen. Diese Fasern werden deshalb ausgehend von den Gewebestrukturen zunächst in einem mehrstufigen Prozeß zu Fasern mit einer Faserlänge von 2 mm bis 100 mm aufbereitet und als Einzelfasern oder einem hieraus hergestellten Gewebeverbund mit einem Bindeharzsystem zu einem Trägerteil verformt. Zur Variation der mechanischen Eigenschaften können den Jute-/Sisalfasern auch geringe Mengen (10 % bis 30 %) anderer Naturfasern wie Flachs, Hanf, Ramie, Kenaf, Chinaschilf, Baumwolle oder Kokus sowie Füllstoffe wie Holzfasern oder Schäben zugegeben werden.

A. 13
(a717 nahe-
liegend)
nicht: eingereicht

Die Verarbeitung kann hierbei im Spritzgieß- oder Preßverfahren erfolgen. Das als Verstärkungseinlage dienende Naturfasermaterial kann dabei ungerichtet, wirr, gerichtet, geformt oder vorgeformt eingebracht werden. Dabei sind auch Kombinationsmöglichkeiten durch Schichtenbildung der Verstärkungseinlage möglich. In einer weiteren Ausführungsform wird das zur Dekorseite liegende Verstärkungsmaterial aus Kurzfasern und eine zweite Schicht aus gerichteten oder ungerichteten Langfasern gebildet. Dabei weisen die Kurzfasern vorzugsweise eine Länge zwischen 2 mm und 10 mm auf, die Langfasern eine Länge zwischen 10 mm und 100 mm. Als Bindeharz werden dabei vornehmlich Materialien auf Basis von Naturstoffen (Stärkeprodukte, PHB, CA, CAB, PU, PHA, PHB, PCL usw.), thermoplastische Werkstoffe

...

295 154 78

28.09.95

- 5 -

1759/207-15

5 (z. B. PP, ABS, PC/ABS, PA, PET) sowie duroplastische Systeme (z. B. Epoxydharz) sowie Kombinationen von Duro- und Thermoplasten eingesetzt. Zweckmäßigerweise ist ein träge reagierender Duroplast zu verwenden, der so eingestellt ist, daß er erst nach erfolgter Verformung aushärtet und die Form endgültig fixiert. Das Fertigteilgewicht läßt sich durch Zugabe eines Treibmittelsystems zu diesen Werkstoffen und somit geschäumten Materialien deutlich reduzieren.

10

Die Haftung zwischen diesen Werkstoffen und den Naturfasern läßt sich durch Einsatz von Haftvermittlern verbessern. Die Recyclingfasern können durch Zugabe von anderen Naturfasern wie Flachs, Hanf, Sisal, Ramie, 15 Kenaf usw. in ihrem Eigenschaftsbild variiert werden.

Ans

20

Die Dekorstoffe werden entweder direkt mit in das Produktionswerkzeug eingelegt und bei dem Verformungsvorgang mit dem Trägerwerkstoff verbunden oder in einem an den Verformungsvorgang anschließenden Verfahrensschritt aufgebracht. Hierbei kann das Dekormaterial aus Folie, Teppich, Textil, Leder, Kunstleder oder Echtholz gebildet sein. Bei einer bevorzugten Ausführung ist das Dekormaterial aus Fasern von Einjahrespflanzen gebil- 25 det.

- Schutzansprüche -

295 134 76 ...

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Siegfried Schirmer, Bielefeld

Dipl.-Ing. Volker Specht, Berlin

European Patent Attorneys

28.09.95

- 6 -

Osnungstraße 10

33605 Bielefeld

Telefon (05 21) 2 10 53

Telefax (05 21) 2 10 54

18.09.1995

1759/207-15

Anmelder:

Möller Plast GmbH

Kupferhammer

33649 Bielefeld

Schutzansprüche:

1. Verbundbauteil, insbesondere Verbundverkleidungs-
teil, unter Verwendung eines Bindewerkstoffs mit
einem Verstärkungsmaterial aus Naturfasern, dadurch
gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial ganz
5 oder teilweise aus recycelten Naturfasern, die aus
Jute- oder Sisalfasern bestehen, gebildet ist.
2. Verbundbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Jute- oder Sisalfasern aus Transportge-
10 weben gebildet sind.
3. Verbundbauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Anteil an Naturfasern zwi-
schen 10 % und 90 % liegt.
15
4. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß den Recyclingfasern
zwischen 10 % und 30 % andere Faserwerkstoffe oder
Füllstoffe zugemischt sind.

...

295154 76

28.09.95

- 7 -

1759/207-15

- 5
5. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial ungerichtet, wirr, gerichtet, geformt oder vorverformt einbringbar ist.
- 10
6. Verbundbauteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial in Form eines Gewebes oder Vlieses einbringbar ist.
- 15
7. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Herstellung im Spritzgießverfahren.
- 20
8. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch die Herstellung im Preßverfahren.
- 25
9. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindestoff thermoplastische synthetische Rohstoffe einsetzbar ist.
- 30
10. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindestoff ein Duroplast einsetzbar ist.
11. Verbundbauteil nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindestoff eine Kombination aus Duroplasten und Thermoplasten einsetzbar ist.
12. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein träge reagierender Duroplast einsetzbar ist, der erst nach erfolgter Verformung aushärtet.

AB → Bz.
S. 5, Z. 1ff:
PP, ABS, PC, PA,
PET

...

29.10.76

28.09.95

- 8 -

1759/207-15

13. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindestoff ein biologischer Werkstoff einsetzbar ist.
- 5 14. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsmaterial schichtweise aufgebracht und aus Schichten aus kurzen und langen Verstärkungsfasern gebildet ist.
- 10 15. Verbundbauteil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die kurzen Verstärkungsfasern eine Länge von 2 mm bis 10 mm aufweisen.
- 15 16. Verbundbauteil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die langen Verstärkungsfasern eine Länge von 10 mm bis 100 mm aufweisen.
- 20 17. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Schicht Schaumstruktur aufweist.
- 25 18. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine äußere Sichtseite mit einem Dekormaterial versehen ist.
- 30 19. Verbundbauteil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial aus Folie, Teppich, Textil, Leder, Kunstleder oder Echtholz gebildet ist.
20. Verbundbauteil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial aus Fasern von Einjahrespflanzen gebildet ist.

41

45

...

29.10.95

28.09.95

- 9 -

1759/207-15

5 21. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, daß das zur Dekorseite
liegende Verstärkungsmaterial aus Kurzfasern und
die anschließende Schicht aus gerichteten oder
ungerichteten Langfasern gebildet ist.

10 22. Verbundbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbesserung der
Haftung zwischen den Materialien Haftvermittler
eingesetzt sind.

295154 78